

Nk

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 27.4.2000

PTO/PCT Rec'd 17 SEP 2001

PCT/F100/00205

RECD 13 JUN 2000

WIPO

PCT

E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T

FI 00/205

4



Hakija
Applicant

Maping Ky L. Huotari
Helsinki

Patentihakemus nro
Patent application no

990561

Tekemispäivä
Filing date

15.03.1999

Kansainvälinen luokka
International class

D21H

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä ja laite paperin, kartongin tai sen kaltaisen käsittelymiseen"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Pirjo Kaila
Tutkimuslaitos

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

BEST AVAILABLE COPY

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

1

M netelmä ja laite paperin, kartongin, tai sen kaltaisen käsittelyseen

Tämä keksintö koskee menetelmää ja laitetta paperin, kartongin tai sen kaltaisen käsittelyseen. Lähemmin sanottuna edellä mainitun käsittelyn piiriin voi kuulua esimerkiksi nuuttaus, perforointi, reilitys, aukotus, leikkaus ja muut toiminnot, joiden kohteena on paperi, pahvi ja vastaavat tuotteet, kuten esimerkiksi muovikaljoiden kaltaisia tuotteita voi käsitellä samanaikaisesti nippuittain – kaksi tai useampi arkki päälekkäin.

Esimerkiksi nuuttaus tehdään nykyisin pääosin kohtuullisen suurissa painokonetyyppisissä laitteissa, joissa on pyörivä tela, jonka pinnalla on kiinnitettyä sopivia teriä halutun toimenpiteen suorittamiseksi. Esimerkiksi nuuttaus tehdään niin, että em. telaan kiinnitetty terä painaa sopivaa vastepintaa vasten paperin tai kartongin tai vastaavan muodostaen samalla nuuttauksen. Jos tarkoituksena on tehdä perforointi, terässä on sopiva reuna, jossa osa on tarkoitettu lävistämään paperi tai vastaavaa. Samoin voidaan käyttää terää, joka leikkaa sopivalle taustalle kiinnitetyn tarran sopiviksi osiksi koskematta silti taustaataa. Nuuttaus voidaan toki tehdä myös käskäytöisellä laitteella tai laitteella, jossa liike aikaansaadaan sähkömoottorin avulla.

Ongelmana edellä kuvatuissa tapauksissa on tarvittavien laitteiden suurikokoisuus ja kalleus. Lisähaittana on se, ettei suurta ja kömpelöää ja suhteellisen painavaa laitetta voida mielekkäästi liittää osaksi toista laitetta, kuten paino- tai kopiokonetta, vaan laite on ja pysyy erillisenä. Työn määrässä on luonnollisesti suuri ero josta, vaan laite on ja pysyy erillisenä. Työn määrässä on luonnollisesti suuri ero jossa verrataan toisiinsa kahta erillistä laitetta ja yhtä laitetta, jonka osana toisen työvaiheen tekevä laitekokonaisuus on. Lihasvoimalla toimiva käskäyttöinen laite on puolestaan hidas ja raskas käyttää ja myös sähkömoottorilla toimiva laite on hidastaan moottorin pyörähdysliikkeen aloittamista, varsinaista työsuoritusta ja pysäytämistä.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite, joiden avulla edellä mainitut haitat poistuvat ja joiden avulla on mahdollista tehdä mitä tahansa

edellä mainittuja ja mainitsemattomia työvaiheita sujuvasti, työtä säästääen ja te-
hokkaasti.

Edellä mainitut ja muut tämän keksinnön hyvät puolet ja edut on aikaansaatu sit n
5 kuin esitetään tunnusomaiseksi oheisissa patenttivaatimuksissa.

Keksintöä kuvataan seuraavassa tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin,
joissa esitetään eräitä yleisiä periaatteita keksinnön eräistä sovellusmuodoista
niihin millään tavalla rajoittumatta. On itsestään selvää, että monet tekniset ratkai-
10 sut esitetyissä suoritusmuodoissa voidaan korvata toisilla teknisillä ratkaisuilla
poikkeamatta silti tämän keksinnön perusperiaatteista ja hengestä.

Piirustuksissa on selitetty eräitä fyysisiä ratkaisuja jättäen selvyyden vuoksi pois
monia sellaisia laitteen osia, jotka ovat tunnettuja muista yhteyksistä. Keksinnön
15 mukainen menetelmä käy selväksi piirustuksissa esitettyjä laitteita kuvaamalla.

Niinpä:

20 Kuvio 1 esittää yhtä keksinnön mukaisen laitteen yhtä suoritusmuotoa yksink r-
taistettuna kuvantona sivulta pän nähtynä;

Kuvio 2 esittää toista vaihtoehtoa myös sivukuvana;

25 Kuviossa 3 esitetään kolmas suoritusmuoto samantyyppisenä kuvana; ja
Kuviossa 4 esitetään vielä eräs vaihtoehtoinen tapa keksinnön mukaisen laitteen
rakenteeksi.

30 Keksinnön perusperiaate on käyttää nopeaa, tarkkaa ja helposti ohjattavaa sähkö-
magneettista voimaa minkä tahansa alaan kuuluvan toimenpiteen, kuten nuut-
tauksen suorittamiseen. Sähkömagneettinen voima on luonnollisesti tunnettu
monistakin yhteyksistä, mutta tällä alalla sen käyttö on monia mahdollisuksia
antava oivallus.

35 Kuviossa 1 esitetään siis eräs keksinnön sovellusmuoto yksinkertaistettuna ja

vain perusperiaatteen näyttävänä kuvantona, josta puuttuu runsaasti oheislaitteita, jotka eivät ole tarpeen keksinnön mukaisen periaatteeen esittämiseksi. Keksinnön mukainen menetelmä käy selväksi laitteen kuvauksesta. Niinpä laite 1 muodostuu runkoon, jota ei kuviossa ole sen kummennin esitetty, kiinnitetyn ja magneetin 5 voimasta liikutettavaa materiaalia (magnetoituvaa materiaalia), etenkin rautaa, olevan kappaleen 2. Tämä kappale voi olla puolestaan ohjattuna esimerkiksi ohjauskiskoilla, joita ei myöskään ole kuvioissa esitetty.

Tässä nimenomaisessa suoritusmuodossa ajatellaan sähkömagneettiosa, jota 10 merkitään yleisesti viitenumeroilla 3, kiinteäksi kappaleeksi ja kappale 2 liikkuvaksi, mutta itse asiassa asian voi olla pääinvastoinkin tai molemmat kappaleet 2 ja 3 voivat olla liikkuvia. Myös kuvioissa on esitetty kappale 2 päällä olevaksi, mutta yhtä hyvin ja ehkä mieluummin kappale 2 voisi olla alempi osa eli koko kuva 15 voisi olla totta myös 180 astetta käännetystä asennossa. Osat voi myös kääntää mihiin tahansa muuhun kulmaan.

Molemmat kappaleet voidaan myös magnetisoida haluttaessa napaisuudeltaan samanmerkkisiksi tai eri merkkisiksi, millä aikaansaadaan haluttaessa vetoliike tai hylkimisiiliike ja näin ollen liike voi olla sähkömagneettisesti ohjattu molempien 20 suuntiin. Tämä nopeuttaa toimintaa entisestään. Eri suuntiin vaikuttavat voimat voidaan säätää yhtä suuriksi tai eri suuriksi.

Kuvio 1 esittää laitetta päästää nähtynä. Tämä tarkoittaa, että koko laitteiston leveys 25 on ainakin yhtä suuri kuin leveimmän nuutattavan tai muuten käsittelivän paperin leveys. Esimerkiksi laitteen leveys suoraan kuvassa nähtynä poispäin katsojan silmistä voi olla esimerkiksi 30 cm tai enemmän. Toisaalta paperi 4 voi kulkea esitetyllä tavalla myös silloin, kun laite on paperia kapeampi, mutta nuuttaus tai muu toimenpide tehdään vain sen rajoitetulle alueelle.

30 Samaan tai eri runkoon on kiinnitetty myös sähkömagneettirakenteen muodostava osakokonaisuus 3, jossa on rautasydän 31 ja kelat 32, 32. Kun keloihin 32 yhdistetään sähkövirta, syntyy sähkömagneetti, joka vetää voimakkaasti puoleensa kappaletta 2. Kun kappaleen 2 ripustus runkoon on tehty joustavaksi tai liikkuvaksi, kappale 2 liikkuu kohti sähkömagneettia 3 ja kiinni siihen, jos liikettä ei ole 35 si, kappale 2 liikkuu kohti sähkömagneettia 3 ja kiinni siihen, jos liikettä ei ole muuten rajoitettu pysähtymään ennen kuin kontakti on syntynyt. Toisaalta on mahdollista aikaansaada sopiva jousto tai liike monilla eri tavoilla.

Sähkömagneetin kanssa samassa kokonaisuudessa on pidin 33 nuuttausterää 34

tai muuta tarkoitusta varten ol. vaa välinettä vart n. Vastaavasti kappale ssa 2 on vastinosa 21, jossa on sopiva ura 22 niin, että kun kappale 2 nopealla liikkellä syöksyy kohti sähkömagneettia, paperi, kartonki tai vastaava 4 jäää nuuttausterän 34 ja vastakappaleen 21 väliin, mistä seuraa, että siihen syntyy nuuttaus. Jos ura 22 on laajempi ja syvämpi kuin kuviossa esitetään, on mahdollista aikaansaada paperin tai kartongin taitto .

On selvää, että keksintö toimii yhtä hyvin, onko sitten kysymys nuuttaukseen teke-
misestä, reikien tekemisestä esimerkiksi arkistointia tai sidontaa varten, perforoin-
nin muodostamisesta repäisyä varten, aukon tekemisestä tai leikkaamisesta tai
jostakin muusta toimenpiteestä. Tätä varten terän 34 vaihtaminen on järjestetty
10 yksinkertaiseksi niin, että terä on sopivassa, tiukkasovitteisessa urassa sähkö-
magneetin kanssa samassa rungossa. Viitenumero 35 merkitsee sopivaa materi-
alia, johon pidinura on tehty. Terä 34 voidaan vaihtaa poistamalla entinen terä
15 sivuun vetämällä tai urastaan ylös nostamalla ja uusi terä voidaan asettaa paikal-
leen. Vaihdettavia teriä voidaan valmistaa eri levyisiä nuuttauksia varten tai teräs-
sä voi olla nuuttauksen sijasta mahdollisuus reiittämiseen tai perforointiin tai arkki-
en sitovan metallilangan muokkaamiseen jne.

20 Kuviot 2 ja 3 esittävät muunnettua suoritusmuotoa kuvion 1 mukaisesta laitteesta.
Niinpä "terä" 34 on kummassakin kuviossa kiinnitetty runkoon kaaviomaisesti
viivalla 36 merkityssä kohdassa esimerkiksi kierteillä tai jollakin muulla sopivalla
tavalla käyttämällä erityisesti joitain nopeasti avattavaa/suljettavaa kiinnitysjär-
telmää, jollaisia tunnetaan eri aloilta runsaasti.

25 Kuviossa 2 oleva terä voisi olla kohti kappaletta 2 olevasta päästää tasainen,
jolloin sillä voitaisiin suorittaa vaikkapa laminointia, erityisesti jos terä olisi kuumen-
nettava. Myös vaihtoehto, jossa terässä olisi sopiva kuviointi, joka painetaan pa-
periin, kartonkiin tai muoviin tai vastaavaan, on mahdollinen. Tällöin voisi kyse s-
30 sä olla kohopainatus tai sokeainkirjoitus. Edelleen terä voi olla johonkin erityis en
sidontalankaformiin mukautettu sidontalangan sulkemiseksi.

35 Kuvio 3 puolestaan esittää reiitysversiota. Niinpä kappaleessa 2 on reikä tai jous-
tavasti tyynynä toimiva materiaali 23, johon terän 34 päässä oleva reiityskara 37
työntyy reiän tekemiseksi paperiin tai vastaavaan. Muut soveltuukset, kuten leik-
kaus tai aukotus ovat edellisen pohjalta helposti konstruoitavissa.

Kuviossa 4 esitetään eräs tapa aikaansaada kappale n 2 liike. Niinpä kappale 2 on ripustettu pulttien 24 tai vastaavien avulla kehtoon 25, joka on puolestaan pulttien 26 tai vastaavien avulla kiinnitettä laitteen runkoon, jota kuviossa ei ole esitetty. Jousto, joka sallii kappaleen 2 liikkeen kohti magneettia 3 ja siitä poispäin, 5 on aikaansaatu joko pulttien 24 ja/tai 26 joustavalla kiinnityksellä tai tekemällä kehto 25 siinä määrin joustavasta materiaalista, että liike mahdollistuu. On selvää, että monet muutkin ripustus- tai kiinnitystavat ovat mahdollisia.

Keksinnön mukainen menetelmä ja laite ovat erittäin nopeita verrattuna esimerkiksi 10 paljon käytettyyn sähkömoottorikäyttöiseen sovellukseen. Kuvioissa esitetyissä suorissa sovelluksissa voima siirtyy kokonaisuudessaan tehtävää toimenpidettä varten olevaan liikkeeseen ja tehtävän suorittamiseen. Kuitenkin eksintöä voidaan soveltaa myös siten, että voima välitetään kohteeseensa sopivan vipujärjestelmän välityksellä. Tällöinkin vipujärjestelmä on erittäin yksinkertainen ja tehon- 15 hukka pieni.

Keksinnön mukainen laite on erittäin nopea, kuten edellä mainittiinkin. Näin ollen, 20 jos halutaan voimakkaampi nuuttaus tai muu toimenpide, voidaan suorittaa kaksisisku tai isku monta kertaa, jolloin niiden paperiin tai kartonkiin tai vastaavaan aiheuttama nuuttausjälki on luonnollisesti voimakkaampi kuin yhden iskun aiheuttama jälki.

Monta kertaa tapahtuva isku on hyödyllinen käytettäessä aukotusterää, jolloin 25 eksinnön mukaista laitetta voidaan käyttää paksumpien kartonkilaatujen tai monen kartongin tai paperin samanaikaiseen aukottamiseen hakkaamalla pistintä tai muuta terää nopealla tai nopeahkolla taajuudella kartongin, paperin tai kartonki- ja paperinipun läpi. Tällöin esimerkiksi terän kulumista voidaan kompensoida iskujen määrällä ja vaikeammin lävistyvä materiaalia voidaan tehdä samalla laitteella iskujen määrää lisäämällä. On mahdollista myös samaan aikaan säätää magnetisoituvien pintojen etäisyyttä toisistaan tai magneettikäämille tulevaa virtaa, millä aikaansaadaan vaihtelua iskuvoimaan tarpeen mukaan.

Keksinnön mukaisessa laitteessa on mahdollista hyödyntää suoritettavien toimenpiteiden välinen aika varamalla virtaa akkuihin tai kondensaattoriin, jolloin 30 tehoa saadaan varattua itse työvaiheen leväteessä seuraavaa työvaihetta varten. Tämä pienentää esimerkiksi puhelinliikenteelle aiheutuvia ulkoisia häiriöitä suhteessa vaadittavaan voimaan sähkömoottoreihin verrattuna. Monta kertaa pe- räkkäin tapahtuvassa työtavassa laitteen edut lisääntyvät verrannollisesti sähkö-

moottorilla toimiviin laitteisiin verrattuna, koska sähkömoottoriratkaisussa aloitusvaihe, työvaihe ja pysäytysvaihe ovat erittäin vaikeita suorittaa nopeassa tahdissa.

5 Kuten edellä mainittiin, laite on halutun käsiteltävän kappaleen levyinen tai leveämpi, mutta myös tilanteesta riippuen kapeampi. Voima kohdistuu koko levydelle yhtäläisenä toisin kuin laitteistoissa, joissa esimerkiksi akselia pyöritetään sen päästää, jolloin akselin pituudelle välityvät voimat saattavat olla erilaisia eri kohdissa väentymisten ja vastaavien syiden takia.

10 On selvää, että keksinnön laitteen ja periaatteen soveltamiseksi laitteen käyttöasento on toisarvoinen tekijä. Laite on yksinkertainen ja sen toimintavarmuus on erittäin hyvä. Lisäksi keksinnön mukainen laite on kooltaan pieni ja kompakti. Nämä ollen se sopii asennettavaksi esimerkiksi kopioon tai painokoneen osaksi niin, 15 että kopioitaville tai painettaville papereille ja vastaaville voidaan suorittaa myös nuuttaus, perforointi tai vastaava toimenpide suoraan kopio- tai painolinjan jälkeen. Nämä säästyvät huomattavasti aikaa ja paperin käsittely yksinkertaistuu selvästi, koska monet aikaisemmin välivaiheina tehdyt papereiden siirrot ja asettelut 20 jäävät pois.

20 Keksinnön mukaisia laitteita voidaan panna toimimaan rinnakkain useita, jolloin toiminta-ala voi olla hyvin suuri. Liike, jonka sähkömagneetti aikaansa, voidaan välittää esimerkiksi kappaleesta 2 myös sähkömagneetin ulkopuolisille alueille laajentamalla kappaletta 2 niin, että esimerkiksi nuuttausterät voidaan sijoittaa kappaleen 2 pähin. Toimivia variaatioita, jotka kuuluvat keksinnön suoja-alueen, on 25 lukuisia.

30 Jos käytännössä on järkevää rakentaa keksinnön mukainen laite kahtena tai useampana osana, se voidaan tehdä hyvin esimerkiksi sijoittamalla osat peräkkäin tai myös rinnakkain. Käytännössä toisin sanoen tietty pituus voi muodostua kahdesta tai useammasta perättäisestä osasta, joiden kokonaispituus on haluttu. Keksintöä voidaan muunnella monin tavoin pysyen silti keksinnöllisen ajatuksen ja oheisten patenttivaatimusten suoja-alueessa.

35

7
L 2

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä paperin, kartongin tai sen kaltaisen käsittelymiseen, jossa mene-
telmissä mainittuun materiaaliin tehdään nuuttaus, rei'itys, perforointi, aukotus,
leikkaus tai vastaava toimenpide, tunnettu siitä, että toimenpiteen suorittavan
voiman aikaansaamiseen käytetään sähkömagneetin aiheuttamaa liikettä.
5
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että nuuttaus tai
vastaava toimenpide suoritetaan sähkömagneetin (3) ja vastakappaleen (2)
10 keskinäisen liikkeen vaikutuksesta.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että mainitun
toimenpiteen tekevä, sähkömagneetin aikaansaama voima välitetään työn
suorituskohteesseen niveliin ja/tai vipuvarsien välityksellä.
15
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että
sähkömagneetilla aikaansaadaan lineaarinen liike.
20
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että työvaihe suori-
tetaan kaksi- tai useampikertaisena nopeana peräkkäisenä toimenpiteenä.
25
6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että työvaiheiden
välisenä aikana varataan energiaa akkuihin tai kondensaattoreihin käytettäväksi
seuraavissa vaiheissa.
7. Laitte paperin, kartongin tai sen kaltaisen käsittelymiseen, kuten nuuttaamiseen,
rei'ittämiseen, perforointiin, aukottamiseen, leikkaukseen tai vastaavaan, tunn t-
tu siitä, että se käyttää sähkömagneettiperiaatteella toimivan osan (3), ja osan
(2), johon sähkömagneetilla vaikutetaan liikkeen aikaansaamiseksi.
30
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, tunnettu siitä, että laitteeseen kuuluu
sähkömagneetti (3), väline (34) halutun toimenpiteen suorittamiseksi, vastakappa-
le (2, 21, 22) välineelle (34), sekä väline virran johtamiseksi sähkömagneetille (3)
magneetin (3) ja vastakappaleen (2) lähetämiseksi toisiinsa.
35
9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, tunnettu siitä, että sähkömagneetti (3)
on kiinteästi runkoon yhdistetty ja vastakappale (2) on kohti magneettia ja siitä

poispäin liikkuva ja haluttaessa pitkin ohjaimia liikkuva.

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 7-9 mukainen laite, **tunnettu siitä**, että se käsittää terän (34), joka on vaihdettavissa sopiakseen eri tarkoituksiin.

5

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 7-10 mukainen laite, **tunnettu siitä**, että se sisältää välineen, kuten akun ja/tai kondensaattorin energian varaanmiseen käytettäväksi seuraavissa työvaiheissa.

10

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 7-11 mukainen laite, **tunnettu siitä**, että laite on kokoonpantu kahdesta tai useammasta peräkkäisestä tai rinnakkaisesta sähkömagneetin (3) sisältävästä osasta.

L 3

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää ja laitetta paperin, kartongin tai sen kaitaisen käsittelemiseen, jossa menetelmässä mainittuun materiaaliin tehdään nuuttaus, rei'itys, perforointi tai vastaava toimenpide. Toimenpiteen työtä tekevää voima aikaansaadaan sähkömagneetilla (3). Esimerkiksi nuuttaus voidaan tehdä viemällä paperi (4) tai vastaava nuuttausterän (34) ja sen vastakkappaleen (21) välistä ja aiheuttamalla niiden välisen nopea lähentymisliike nuuttauksen suorittamiseksi.

(Fig. 1)

T4

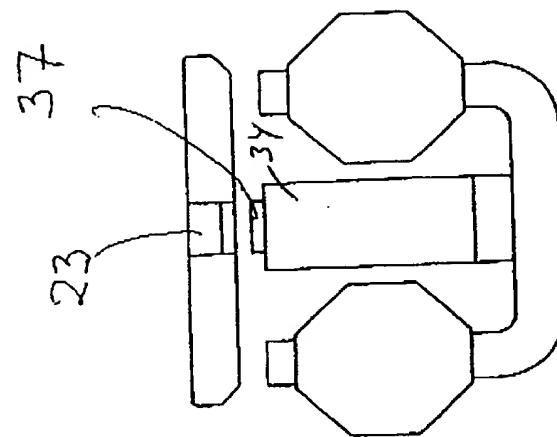


Fig 3

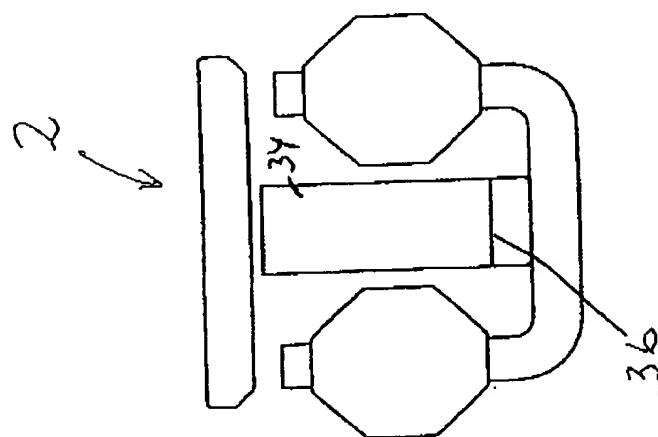


Fig 2

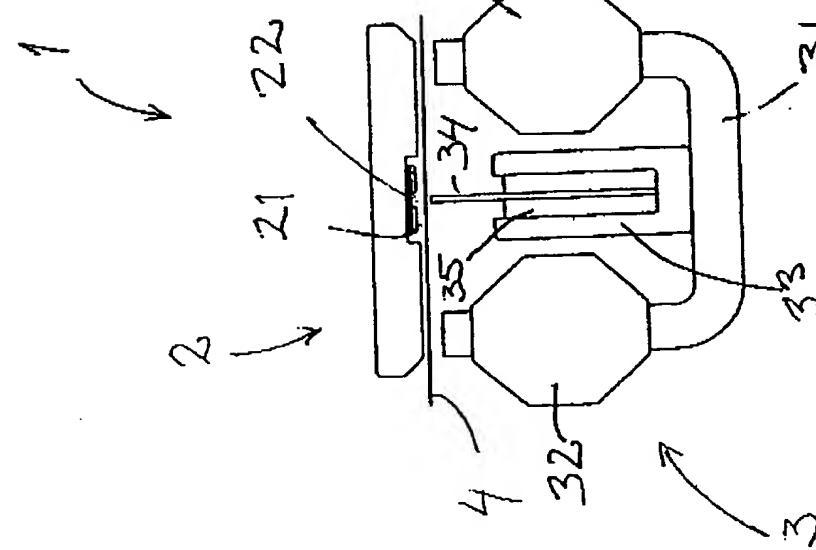


Fig 1

